

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri berbasis kelapa sawit merupakan investasi yang relatif menguntungkan, namun demikian perlu diperhatikan pula beban pencemaran yang ditimbulkan bila tidak ditangani dengan baik. Setiap ton tandan buah segar (TBS) yang diolah menghasilkan limbah cair sekitar 50% dibandingkan dengan total limbah lainnya, sedangkan tandan kosong sebanyak 23% (Sutarta *et al.*, 2003).

Industri kelapa sawit dapat menerapkan prinsip *zero waste* (nir-limbah). Penerapan *zero waste* teknologi merupakan langkah penting untuk mengatasi limbah perkebunan kelapa sawit. Dengan teknologi yang ada saat ini, perkebunan kelapa sawit sudah dapat dikelola secara nir limbah yang justru dapat menghasilkan produk yang bernilai komersial dari limbah yang selama ini mengganggu (Darmosarkoro, 2007).

Dalam proses pengolahan TBS menjadi minyak sawit mentah dihasilkan sisa produksi (*by product*) berupa limbah padat dan cair. Setiap ton TBS yang diolah di pabrik akan menghasilkan : 220 kg Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS), 670 kg limbah cair, 120 kg serat mesocarp, 70 kg cangkang, 30 kg *palm cernel cake* (Naibaho, 1998).

Setiap 1 ton Crude Palm Oil (CPO) menghasilkan limbah cair sebanyak 5 ton dengan Biological Oxygen Demand (BOD) 20.000 - 60.000 mg/l. Secara umum limbah dari pabrik kelapa sawit terdiri atas tiga macam yaitu limbah cair, padat dan gas. Limbah cair pabrik kelapa sawit berasal dari

unit proses pengukusan (sterilisasi), proses klarifikasi dan buangan dari hidrosiklon. Limbah cair pabrik kelapa sawit mengandung bahan organik yang sangat tinggi, sehingga kadar bahan pencemaran akan semakin tinggi (Wibisono, 2013).

Pada pengelolaan perkebunan kelapa sawit, kebijakan membangun kacang penutup tanah sudah lama dilaksanakan terutama pada pertanaman muda. Seiring perkembangan sektor perkebunan kebutuhan akan lahan semakin meningkat. Tanaman penutup tanah dari jenis kacang-kacangan yang sering ditanaman di perkebunan kelapa sawit yaitu *Mucuna bracteata*, *Pueraria javanica*, *Centrosema pubescen*, *Calopogonium mucunoides*, dan *Calopogonium caeurulium* (Risza, 2010).

Pueraria javanica termasuk jenis kacang yang merambat dengan batang keras dan berbulu. Pertumbuhannya cepat sehingga pada 5-6 bulan setelah penanaman penutupannya dapat mencapai 90-100% dan pada akhir tahun pertama dapat mendominasi areal perkebunan. Selain itu kacang ini tahan bersaing dengan gulma dan dapat menghasilkan banyak seresah, sedikit tahan terhadap naungan dan kekeringan (Susetyo, 2010).

Penanaman kacang-kacangan tersebut sebagai penutup tanah dimaksudkan untuk menutupi permukaan tanah sehingga pertumbuhan gulma dapat ditekan dan mengurangi kompetisi hara dengan tanaman kelapa sawit kelak. Kacang-kacangan dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit karena berfungsi menghasilkan bahan organik, di samping dapat mengikat unsur nitrogen dari udara (Pahan, 2006).

Nitrogen merupakan bagian pokok dari tanaman hidup, sebagai satuan fundamental dalam protein, asam nukleat, klorofil, dan senyawa organik lainnya. Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil, yang menjadikan daun berwarna hijau. Nitrogen hasil fiksasi dapat memenuhi sampai 60% kebutuhan tanaman kacang akan unsur hara tersebut. Dipihak lain, kebutuhan bakteri *Rhizobium* akan karbohidrat disuplai sebagian oleh kacang, sehingga terbentuk hubungan simbiosis. Tanaman kacang dapat mengeluarkan (mengekskresikan) sampai 75% nitrogen yang terfiksasi sehingga tersedia bagi kelapa sawit. Bintil-bintil akar yang terlepas dari kacang menambah senyawa nitrogen dalam tanah (Mangoensoekarjo, dan Tojib, 2008).

B. Rumusan Masalah

Pada pabrik kelapa sawit memiliki limbah hasil pengolahan yang berupa padatan dan cairan. Limbah cair juga dihasilkan pada proses pengolahan kelapa sawit. Limbah ini berasal dari kondensat, stasiun klarifikasi, dan dari hidrosiklon. Limbah kelapa sawit memiliki kadar bahan organik yang tinggi. Tingginya kadar tersebut menyebabkan beban pencemaran yang besar, karena diperlukan degradasi bahan organik yang lebih besar pula. Pemanfaatan limbah di perkebunan kelapa sawit berguna sebagai penambah unsur hara yang ada dalam tanah. Tetapi pada limbah kelapa sawit terdapat beberapa kolam yang memiliki kandungan yang berbeda-beda setiap kolamnya.

Limbah cair yang mengendap sering disebut dengan solid, mengakibatkan kolam penuh dan kapasitas penampungan limbah cair juga berkurang sehingga menjadi permasalahan bagi pabrik kelapa sawit. Sebagai solusinya, maka kolam dikuras dan digali untuk memperdalam kolam penampung limbah cair. Padatan limbah cair hasil dari galian kolam pabrik kelapa sawit mengandung bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman. Padatan limbah cair ini dapat dimanfaatkan sebagai media dalam tanaman, itulah sebabnya percobaan ini dilakukan pada tanaman *Pueraria javanica*.

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbandingan padatan limbah cair pabrik kelapa sawit yang tepat terhadap pertumbuhan *Pueraria javanica*, dan mengetahui pada kolam seberapa padatan limbah cair yang tepat untuk pertumbuhan *Pueraria javanica*.

D. Manfaat Penelitian

1. Pemanfaatan limbah padatan limbah cair pabrik kelapa sawit, dalam kegiatan budidaya pertanian pada umumnya dan budidaya kelapa sawit pada khususnya.
2. Sebagai salah satu cara lain dalam meningkatkan mutu tanaman khususnya *Pueraria javanica*